



Detaljni izvedbeni nastavni plan za kolegij:

Instrumentalne metode kemijske analize

Akadska godina: 2019/2020

Studij: Diplomski sveučilišni studij «Medicinska kemija»

Kod kolegija: MK 101

ECTS bodovi: 9

Jezik na kojem se izvodi kolegij: engleski i hrvatski

Nastavno opterećenje kolegija: 42 P (predavanja) + 8 S (seminari) + 40 V (vježbi)

Preduvjeti za upis kolegija: /

Nositelj kolegija i kontakt podaci:

Titula i ime: doc. dr. sc. Daniela Kalafatovic

Adresa: Sveučilište u Rijeci Odjel za biotehnologiju, ured O-810

tel: 051/584-588

e-mail: daniela.kalafatovic@uniri.hr

Vrijeme konzultacija: Za vrijeme trajanja turnusne nastave konzultacije će se održavati svakodnevno prije i/li poslije nastave. Nakon završetka turnusne nastave konzultacije prema dogovoru. Konzultacije u uredu nastavnika (soba 810), dogovor putem e-pošte.

Izvođači i nastavna opterećenja (suradnici, asistenti, tehničar/laborant):

Doc. dr. sc. Daniela Kalafatovic 23 P + 8 S + 34 V

Izv. prof. dr. sc. Nela Malatesti 3 P

Dr. sc. Dina Resetar Maslov 6 P + 6 V

Dr. sc. Zeljka Persuric 6 P

Doc. dr. sc. Karlo Wittine 4 P

Obavezna literatura:

1. Principles of Instrumental Analysis by Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch, Belmont, CA, Thomson, Brooks/Cole, 2016.



Preporučena dodatna literatura (izborna):

1. Concepts of Nanochemistry by Ludovico Cademartiri, Geoffrey A. Ozin, Jean-Marie Lehn (Foreword by), Wiley, 2009

Opis predmeta (sažetak i ciljevi kolegija):

Cilj kolegija je studentima dati osnovna znanja o analizi materijala od uzorkovanja, izbora metode do tumačenja dobivenih rezultata. Razvijaju se opća znanja u području prirodnih znanosti te specifična znanja o analizi materijala s posebnim naglaskom na timskom i samostalnom radu.

Ishodi učenja:

1. Razumjeti sustavski pristup kemijskoj analizi
2. Primijeniti kemijske zakone u svrhu identifikacije, separacije i kvantifikacije analita iz realnih uzoraka
3. Razumjeti postupke uzorkovanja materijala
4. Razumjeti i primijeniti kvantitativnu kemijsku analizu
5. Razumjeti i primijeniti metode separacije i izolacije analita
6. Analizirati i interpretirati rezultate kemijske analize
7. Poznavati i primijeniti postupke i pravila sigurnog rada u laboratoriju te načela dobre laboratorijske prakse
8. Poznavati i razumijevati znanstvene principe iz područja kemije
9. Sposobnost analize materijala primjenom kemijskih tehnika te primjenom instrumentalnih metoda analize
10. Sposobnost selekcije i primjene prikladnih metoda i opreme analize te kritička analiza rezultata
11. Sposobnost identifikacije, definiranja i rješavanja problema u području kemije
12. Vještine potrebne za rad u kemijskom laboratoriju, korištenje laboratorijske opreme i rad u laboratoriju na siguran način

Detaljni sadržaj kolegija (teme/naslovi predavanja, seminara i vježbi):

A. Predavanja:

- P1. Uvod u kolegij
- P2. Uvod u instrumentalne metode
- P3. Uvod u kromatografiju (LC i GC)
- P4. Osnove spektrometrije masa (MS)
- P5. Spektrometrija masa – aplikacije
- P6. LC-MS i MS malih molekula
- P7. Osnove Uv-vis apsorpcije
- P8. FTIR spektroskopija
- P9. Osnove NMR-a
- P10. Instrumentalne metode u kemiji peptida – osnove



- P11. Instrumentalne metode u kemiji peptida – aplikacije
- P12. Instrumentalne metode za analizu peptidnih nanostruktura
- P13. Diskusija projekata

B. Seminari:

Studenti će u grupama po dvoje odabrati i prezentirati jedan znanstveni rad u kojem se koristila neka od relevantnih instrumentalnih metoda. Voditeljica kolegija ponudit će na izbor radove. Svaka grupa usmeno će prezentirati odabrani znanstveni rad i temu u trajanju od 30 min prezentacije i 15 min rasprave (ukupno 45 min).

C. Vježbe:

- V1. Sigurnost u laboratoriju & osnove vođenja digitalnog laboratorijskog dnevnika
- V2. MS vježbe
- V3. Definicija projekta kroz konzultiranje znanstvene literature- određivanje instrumentalnih metoda za istraživanje kvalitete mora te detekciju mikro- i nano-plastike u uzorcima
- V4. Prikupljanje uzoraka & mikroskopska analiza
- V5. Interpretacija MS spektara
- V6. UV-Vis analiza prikupljenih uzoraka
- V7. IR analiza prikupljenih uzoraka
- V8. Ispunjavanje laboratorijskog dnevnika i analiza rezultata (+ ispunjavanje anketa)
- V9. Ispit - Prezentacija projekata

Obveze, način praćenja i vrednovanje studenata: Odraditi laboratorijske vježbe, seminare te prisustvovati predavanjima.

Ispitni rokovi:

1. ispitni rok održat će se 6.11.2019., O-268, 9:00 -15:00
2. ispitni rok održat će se u studenom prema dogovoru sa studentima
3. ispitni rok održati će se u lipnju prema dogovoru sa studentima
4. ispitni rok održati će se u rujnu prema dogovoru sa studentima

Formiranje ocjene (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci):

Na kolegiju studenti tijekom kontinuirane nastave mogu steći maksimalno 70% ocjenskih bodova, a na završnom ispitu 30%. Studenti koji su tijekom kontinuiranog dijela nastave ostvarili:

- od 0 do 34,9% ocjenskih bodova ne mogu pristupiti završnom ispitu
- više od 35% ocjenskih bodova mogu pristupiti završnom ispitu.



Bodovi koji se stječu tijekom kontinuirane nastave ostvaruju se sukladno sljedećoj tablici:

AKTIVNOST	ECTS	SPECIFIČNA AKT.	BODOVI
Pohađanje nastave	3	Predavanja	0
Aktivnost u nastavi		Sudjelovanje	4
Seminar	1.5	Priprema i izlaganje	20
Kontinuirana provjera znanja	0.7	Kolokvij	20
Kontinuirana provjera znanja	0.3	V2 i V5	6
Projekt	2.5	Vježbe i projektni zadatak	20
Ispit	1	Ispit	30
Σ	9		100

Prema postignutom ukupnom broju ocjenskih bodova dodjeljuju se sljedeće konačne ocjene:

Postotak usvojenog znanja i vještina	ECTS ocjena	Brojčana ocjena
90% do 100%	A	Izvrstan (5)
75% do 89,9%	B	Vrlo dobar (4)
60% do 74,9%	C	Dobar (3)
50% do 59,9%	D	Dovoljan (2)
0% do 49,9%	F	Nedovoljan (1)

Konačna ocjena je zbroj bodova ostvarenih tijekom nastave i bodova ostvarenih na završnom ispitu, a prolazne ocjene su izvrstan (5), vrlo dobar (4), dobar (3) i dovoljan (2).



Raspored nastave:

Datum	Grupa	Vrijeme	Broj sati nastave	Mjesto	Oblik nastave	Izvođač
30.09.2019.	svi	11:00 - 13:30	3	O-268	P1	Daniela Kalafatovic
1.10.2109.	svi	11:00 - 13:30	3	O-269	P2	Daniela Kalafatovic
2.10.2019.	svi	10:00 - 14:00	5	363	V1	Daniela Kalafatovic
3.10.2019.	svi	11:15 - 13:45	3	O-268	P3	Zeljka Persuric
4.10.2019.	svi	11:00 - 13:30	3	O-269	P4	Dina Resetar Maslov
9.10.2019.	svi	11:00 - 13:30	3	O-268	P5	Dina Resetar Maslov
10.10.2019.	svi	9:45 – 11.45	3	Lab	V2	Dina Resetar Maslov
10.10.2019.	svi	11:00 - 13:30	3	O-268	P6	Željka Persuric
11.10.2019.	svi	10:00 - 14:00	5	363	V3	Daniela Kalafatovic
15.10.2019.	svi	11:00 - 13:30	3	O-269	P7	Daniela Kalafatovic
16.10.2019.	svi	10:00 - 14:00	5	Lab	V4	Daniela Kalafatovic
17.10.2019.	svi	11:00 - 13:30	3	O-269	P8	Nela Malatesti
18.10.2019.	svi	11:00 - 13:30	3	O-269	V5	Dina Resetar Maslov
21.10.2019.	svi	11:00 - 14:00	4	O-269	P9	Karlo Wittine
22.10.2019	svi	12:00 - 14:30	2	O-268	Kolokvij	Zeljka Persuric, Dina Resetar Maslov
23.10.2019.	svi	10:00 - 14:00	5	Lab 138	V6	Daniela Kalafatovic



24.10.2019	svi	9:00 - 12:00	3	Prakt. 3	V7	Daniela Kalafatovic
24.10.2019	svi	12:00 - 15:30	4	O-268	S	Daniela Kalafatovic
25.10.2019	svi	12:00 - 15:30	4	O-268	S	Daniela Kalafatovic
28.10.2019	svi	11:00 - 13:30	3	O-269	P10	Daniela Kalafatovic
29.10.2019	svi	11:00 - 13:30	3	O-269	P11	Daniela Kalafatovic
30.10.2019.	svi	10:00 - 14:00	5	363	V8	Daniela Kalafatovic
31.10.2019.	svi	12:00 - 15:00	4	O-30	P12	Daniela Kalafatovic
4.11.2019	svi	11:00 - 13:30	3	O-268	P13	Daniela Kalafatovic
6.11.2019.	svi	09:00 - 15:00	6	O-268	V9: Ispit	Daniela Kalafatovic

Dodatne informacije:

Mole se svi studenti da se odazovu vrednovanju kvalitete nastavnog rada nastavnika i suradnika kako bi se na temelju procjena i sugestija mogla unaprijediti nastava na ovom kolegiju. Vrednovanje nastave putem ISVU sustava provodi se aplikacijom „studomat“ na obrascu definiranom na razini Sveučilišta u Rijeci, a rezultati su anonimni. Više informacija o svim aspektima ovog procesa možete pronaći u Priručniku za kvalitetu studiranja Sveučilišta u Rijeci.

Akadska čestitost

Studenti su dužni poštovati načela akademske čestitosti te se upućuju na dokumente Sveučilišta u Rijeci: *Etički kodeks Sveučilišta u Rijeci* te *Etički kodeks za studente*.